Lane Medical Library 193

Aus dem Laboratorium des Städt. Schlacht- und Viehhofes Mainz.
Leiter: Schlachthofdirektor Dr. Buhl.

Beitrag

zum Vorkommen der Trichomonaden im Urogenitalapparat des Rindes

Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

der veterinär-medizinischen Fakultät der Hessischen Ludwigs-Universität zu Gießen.

Vorgelegt von

Christoph Wohlfarth,

Tierarzt aus Nackenheim a. Rh.

Gießen 1937.

Aus dem Laboratorium des Städt. Schlacht- und Viehhofes Mainz.
Leiter: Schlachthofdirektor Dr. Buhl.

Beitrag

zum Vorkommen der Trichomonaden im Urogenitalapparat des Rindes

Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

der veterinär-medizinischen Fakultät der Hessischen Ludwigs-Universität zu Gießen.

Vorgelegt von

Christoph Wohlfarth,

Tierarzt aus Nackenheim a. Rh.

Gießen 1937.

Gedruckt mit Genehmigung der veterinär-medizinischen Fakultät
der Universität zu Gießen.

Referent: Professor Dr. K ü s t.

Meinen lieben Eltern aus Dankbarkeit!

Inhaltsverzeichnis.

A. Einführung 5

B. Schrifttum 7

C. Eigene Untersuchungen 14

1. Einteilung 14

2. Untersuchungstechnik 15

3. Kasuistik 17

a) Gesunde Uteri 17

b) Kranke Uteri 18

4. Zusammenfassung 31

5. Uebersicht über die Untersuchungen 33

6. Folgerungen 34

D. Schrifttumsverzeichnis 37

E. Lebenslauf 40

A. Einführung.

Die Unfruchtbarkeit oder Sterilität des Rindes hat in den letzten Jahren durch häufig seuchenartiges Auftreten einen immer größeren Umfang und damit eine große wirtschaftliche Bedeutung erlangt. Die agrarpolitischen Bestrebungen der Gegenwart, die unter dem Leitwort „Erzeugungsschlacht und Vierjahresplan" stehen, verlangen eine möglichst intensive Entfaltung der Tierzucht zur Sicherstellung der Ernährung des deutschen Volkes aus eigener Scholle.

Jede Störung im Geschlechtsleben des Rindes hat Verluste an Nachzucht, Fleisch, Fett und Milch zur Folge, lebenswichtige Produkte, die für unsere Volksernährung die größte Bedeutung haben. Gleichzeitig bedeutet die Weiterfütterung güstbleibender Tiere eine Futterverschwendung. Dem rationell denkenden Züchter und vorwärtsstrebenden Landwirt bereiten insbesondere seuchenartig auftretende Zuchtausfallsschäden schwere wirtschaftliche Nachteile. Die Rentabilität seines Betriebes kann in Frage gestellt werden, und es wird dem Züchter die Freude an der Rinderzucht genommen.

Diese Tatsachen stellen an Tierarzt und Züchter die Forderung, den Kampf gegen die Unfruchtbarkeit des Rindes mit aller Energie und allen zur Verfügung stehenden Mitteln durchzuführen, das Güstbleiben zu beheben und damit dem Volksvermögen vorhandene Werte zu erhalten und neue Werte zu schaffen. Durch die systematische Bekämpfung der Unfruchtbarkeit leistet der Tierarzt einen wesentlichen Beitrag zu der Durchführung der Erzeugungsschlacht und des Vierjahresplanes und damit zur Unabhängigkeitsmachung Deutschlands vom Ausland. Um dieser Aufgabe gerecht zu werden ist vor allem ein zielbewußtes Zusammenarbeiten zwischen Tierarzt und Züchter die notwendige Voraussetzung.

Während der Kriegs- und der ersten Nachkriegsjahre wurde durch einseitige und unsachgemäße Fütterung die Fruchtbarkeit unserer Haustiere, insbesondere unserer Rindviehbestände vielerorts sehr nachteilig beeinflußt. Man glaubte die unbeschränkte Steigerung der Güterproduktion in der Landwirtschaft auch auf die Tierzucht übertragen zu können und verglich dabei die Gesetze der Mechanik mit denen der Biologie. Aus der Tierzucht wurde eine Tierproduktion, aus der Leistungszucht eine Leistungssucht. Bei einer so einseitig getriebenen Leistungssteigerung wurde der Genitalapparat der einzelnen Tiere oft hochgradigst geschädigt und es traten gehäufte Fälle

von Sterilität auf. Damit wurde das von dem Züchter erhoffte Ziel einer wirklichen Mehrproduktion nicht erreicht.

Weitere Fütterungsfehler bestanden darin, daß dem Organismus nicht die erforderlichen Mineralstoffe in genügender Menge zugeführt wurden. Neben dem Mineralstoffgehalt ist auch der Vitamingehalt der Nahrungsmittel nicht ohne Einfluß auf den Gesundheitszustand unserer Tierbestände und insbesondere auf die Tätigkeit des Sexualapparates. Bei erheblichem Mangel an diesen Stoffen kann die Sterilität, da sie ganze Bestände befällt, seuchenartigen Charakter annehmen. Das sogenannte „Treiben" der Tiere mit stark eiweißreichen Futtermitteln zum Zwecke der Erzielung einer hohen Milchleistung hat eine Verarmung des Organismus an Mineralstoffen und Vitaminen zur Folge, wenn dieselben nicht prophylaktisch beigefüttert werden. Wir haben dann echte Avitaminosen, die oft eine Sterilität bedingen können. Auch durch einseitige Verfütterung von Silage, insbesondere wenn sie stark buttersäurehaltig ist, werden infolge der ungünstigen Gärungsprozesse Frühaborte und Sterilität hervorgerufen.

Sehr häufig wird Sterilität im Anschluß an stattgehabte Aborte beobachtet. Als deren Folgen bilden sich Endometritiden, die die Implantation des befruchteten Eies unmöglich machen. In anderen Fällen können z. B. durch das Bact. abortus Bang während der Gravidität Veränderungen des Endometriums und der Eihäute hervorgerufen werden. Die Foeten sterben dann ab und werden ausgestoßen. Auch bei einer Infektion der Genitalorgane mit Tuberkulose, Bakt. pyogenes, Diplo- und Streptokokken, Bakt. coli und Paratyphus, Bakt. proteus und Spirillen kann es zu ähnlichen pathologisch-anatomischen Zuständen kommen.

Im letzten Jahrzehnt sind besonders in manchen Gegenden Mittel- und Süddeutschlands häufig seuchenartig auftretende Unfruchtbarkeit, Frühaborte und Sterilität beobachtet worden. Sie betrafen meistens ganze Ortschaften, so daß in den betreffenden Gemeinden nicht selten die Zahl der ausgetragenen Kälber erheblich zurückgegangen ist. Auch in Rheinhessen hatte ich Gelegenheit, solche Erkrankungsfälle zu beobachten. Als Ursache der Erkrankung ist vielfach ein Protozoon, das zur Gattung der Trichomonaden gehört, anzusehen. Die Trichomonaden verursachen neben dem regelmäßigen Umrindern und Sterilbleiben der Rinder gleichzeitig ein sehr häufig seuchenartig auftretendes Verkalben, das fast ausnahmslos nach einer Trächtigkeit von acht bis sechzehn Wochen beobachtet wird. Die Uebertragung von Tier zu Tier erfolgt beim Deckakt durch trichomonadenkranke Bullen, die sich an zugekauften oder zum Decken aus Nachbargemeinden eingeführten kranken weiblichen Tieren infiziert haben. Mit jedem weiteren Deckakt infizieren diese kranken Bullen die gesunden Rinder des betreffenden Bestandes oder der

ganzen Ortschaft. Die Infektion ist also eine reine Deckinfektion. Die Verbreitung der Seuche erstreckt sich hauptsächlich auf die klein- und mittelbäuerlichen Betriebe Mittel- und Süddeutschlands und ist ferner beobachtet in Oesterreich, Norditalien und Amerika.

Von Herrn Prof. Dr. Küst in Gießen wurde mir die Aufgabe gestellt, durch systematische Untersuchungen an einem Schlachthof in den verschiedenen Abschnitten des kranken und gesunden Urogenitalapparates weiblicher Rinder mikroskopisch das Vorkommen von Trichomonaden festzustellen. Meine Untersuchungen habe ich am Städtischen Schlachthof in Mainz durchgeführt.

B. Schrifttum.

In der Humanmedizin sind Trichomonaden bereits seit dem Jahre 1837 als häufig anzutreffende Scheidenbewohner durch Donné (13) bekannt. Sie wurden aber als vollkommen apathogen angesprochen. In neuester Zeit befaßt sich jedoch das Schrifttum der Humanmedizin wieder mehr mit diesen Flagellaten, nachdem ihre pathogenen Eigenschaften bei dem Rinde mit Sicherheit nachgewiesen werden konnten.

Baatz (8) und Arnold (7) fanden zufällig Trichomonas vaginalis in der Harnblase gravider Frauen und Escomel stellte sie in der Blase einer Diabetikerin in Peru fest.

Marchand (29), Miura (29), Dock (12) und neuerdings Katsunuma beschreiben ihr Vorkommen bei männlichen Personen in der Harnröhre und Blase.

Trichomonaden sind in der Veterinärmedizin bekannt seit dem Jahre 1900.

Mazzanti (30) fand als erster im Uterus und in der Vagina bei 3 wegen Sterilität geschlachteten Rindern Trichomonaden. Das Uterussekret verglich er mit sauer gewordener Milch und es hatte auch sauere Reaktion. Er beschreibt sie als 15 bis 20/u lange, sehr lebhaft bewegliche und mit vier Geißeln ausgestattete Flagellaten. Er glaubte sie zwar für die Ursache der Sterilität verantwortlich machen zu müssen, doch erkannte er ihre Bedeutung für das Verkalben noch nicht. Er bezeichnet das Protozoon als Trichomonas utero-vaginalis vitulae.

v. Prowazeck (34) hat das Vorkommen dieser Art Flagellaten auch im Freien beobachtet und Kucynski (27) wies sie in einem mit Regenwasser, Schaf- und Kuhjauche gefüllten Tümpel nach.

Hopfengärtner (14) fand im Jahre 1924 im Labmagen eines 7 Monate alten Foetus Trichomonaden in Reinkultur, worüber

Drescher (14) im Jahre 1925 auf der 3. Jahrestagung der Fachtierärzte für Aufzuchtkrankheiten berichtete.

Pfenninger (31) beschrieb 1926 auf Grund gefärbter Präparate die Trichomonaden ausführlicher. Er wies sie bei einem Kalbsfoetus im Labmagen, Darm, Lungengewebssaft und in der Pleura- und Peritonialhöhle nach. Im Labmagen waren sie nahezu in Reinkultur vorhanden. Auch bei einem 2. Foetus wies er sie nach, jedoch nicht in dieser Ausbreitung. Er weist darauf hin, daß nur möglichst frisches Material bei Anfertigung von Nativpräparaten gute Ergebnisse liefert, da die Protozoen in ihrer Form starken Veränderungen unterliegen, wodurch ihre Erkennung oft kaum mehr möglich ist.

Riedmüller (36 bis 39) hat von 105 untersuchten Verkalbungen 9mal Trichomonaden nachweisen können und zwar 2mal in Reinkultur und 7mal als Mischinfektion mit verschiedenen Bakterien. In einem abortierten Foetus stellte er zahlreiche Trichomonaden fest, die er als Ursache des Abortus ansah. Da ihm ein experimenteller Abort mit Reinkulturen nicht gelang, vertritt er die Ansicht, daß vorausgehende katarrhalische Zustände in Vagina und Uterus den dort lebenden Trichomonaden erst die nötigen optimalen Lebensbedingungen gewähren. Sie vermehren sich dabei stark und die katarrhalischen Zustände am Endometrium werden bis zur Auslösung eines Abortes noch verstärkt.

Abelein (1 bis 5), der im Bodenseegebiet schon jahrelang Sterilitätsbekämpfungen durchführte, beobachtete häufiges Verkalben und Pyometrabildung im Frühstadium der Trächtigkeit. Er konnte in vielen Fällen im Pyometraeiter Trichomonaden nachweisen. Die Frühaborte und Pyometren waren meistens mit einer Cervicitis und Vaginitis verbunden. Auch bei einem Ansteckungsversuch mit trichomonadenhaltigem Material konnte er bei einem Jungrind Rötung, Schwellung und Knötchenbildung im Vorhof erzeugen. Im Scheidensekret waren zahlreich Trichomonaden nachweisbar. Bei seinen weiteren Untersuchungen stellte er in 145 Fällen solcher Pyometren 144mal Trichomonaden fest. 12mal fand er die Protozoen bei Kühen, die an einer Endometritis erkrankt waren. Allerdings konnte er niemals Trichomonaden in Reinkultur finden. Er hält dies auch nicht für wesentlich. Mit dem Alter der Pyometra nimmt die Zahl der Trichomonaden nach Abelein ab, während sich umgekehrt der Bakteriengehalt erhöht. Bei gesunden Versuchskühen konnte er durch eine Infektion mit einem Gemisch von Trichomonaden und Kokkenarten einen Abort auslösen. Im Präputialsekret von 19 Bullen wies er ebenfalls Trichomonaden nach. Gebärmutterkatarrhe im Anschluß an die Geburt waren in mehr als 100 Fällen negativ. Ebenso waren 13 Pyometren, die sich post partum entwickelt hatten, negativ. Die Diagnose Trichomoniasis glaubt

Abelein schon aus der Beschaffenheit des Pyometraeiters stellen zu können. Dünnflüssiger, sauermilchartiger, fadenziehender und süßlichfade riechender Eiter deutet stets auf eine Trichomonadenpyometra hin. Die Uterinmilch bildet nach seiner Ansicht einen äußerst günstigen Nährboden für Trichomonaden. Auch die bei der Trichomonadeninfektion stets vorkommenden Knötchen und Rauhigkeiten in der Scheide, die sogenannte „Reibeisenvagina", hält er für ein Symptom einer Trichomoniasis. Auf Grund seiner umfangreichen Beobachtungen in der Praxis und des Trichomonadennachweises bei Aborten, Endometritiden und Ansteckungsversuchen kommt Abelein zu dem Schluß, daß die Trichomonaden für den Uterus des Rindes pathogen sind und allein einen Abort herbeiführen können. In der Scheide lassen sie sich ansiedeln, wenn dort ein primärer Katarrh besteht, woran sich die sogenannte „Reibeisenvagina" mit der typischen Knötchenbildung auf der Schleimhaut anschließt. Das Zusammenwirken von Trichomonaden und Eitererregern führt zu seuchenartig auftretender Pyometrabildung. Sind die Trichomonaden in den tragenden Uterus gelangt, so rufen sie einen Gebärmutterkatarrh mit oder ohne Begleitinfektion, der zu einer Loslösung der gebildeten Eihäute von der Uteruswand führt, hervor. In den ersten Wochen oder Monaten nach der Conception wird dann ein Abort ausgelöst. Da er die Trichomonaden auch im Präputialsekret nachweisen konnte, glaubt Abelein an eine Uebertragung von Tier zu Tier beim Deckakt.

Weidenauer (44) hat im Jahre 1930 am Münchener Schlachthof 65 Endometritiden von Schlachtkühen untersucht und fand dabei in 11 Fällen Trichomonaden. Meist waren dies Pyometren mit einem Inhalt bis zu 8 l, der stets alkalisch reagierte. Es waren keine reinen Trichomonadeninfektionen, sondern immer Mischinfektionen mit verschiedenen anderen bekannten Keimen. Niemals fand er spezifische örtliche oder gar Allgemeinveränderungen, die für die Trichomonadeninfektion diagnostische Bedeutung haben könnten; es waren vielmehr stets die gleichen wie sie bei Erkrankungen im Anschluß an Aborte auf rein bakterieller Grundlage gefunden werden. Auch die Entzündungsprodukte waren sehr verschieden. Da die Pathogenität der dabei gleichzeitig gefundenen Bakterien bekannt ist, glaubt Weidenauer den Trichomonaden keine pathogene Bedeutung beimessen zu können. In 85 gesunden Uteri, deren Sekret alkalisch reagierte wies er keine Trichomonaden nach.

Küst und Uhrig (26) gaben 1932 ihre an zahlreichem Material gemachten Beobachtungen und Untersuchungen bekannt, die sie während 2 Jahren im Praxisbereich der ambulatorischen Veterinärklinik in Gießen angestellt hatten. Im Frühstadium der Trächtigkeit wurde gehäuft auftretendes Verkalben beobachtet, woran sich Gebär-

mutterkatarrhe und Pyometren angeschlossen hatten. Sie fanden eine Follikulitis im Scheidenvorhof und in der Scheide, ferner ein weißes, dünnflüssiges, eitriges Sekret auf dem Scheidenboden und im Uterus von fade-süßlichem Geruch. Verkalben wurde beobachtet in der 6. bis 16. Trächtigkeitswoche. Die Krankheitserscheinungen bei den Rindern nach dem Deckakt bestanden in Schwellung der Scham, Rötung und Entzündung des Vorhofs und der Scheidenschleimhaut mit Knötchen und Bläschenbildung. Gleichzeitig trat eitriger Scheidenausfluß auf. Als Ursache konnte das Bakterium abortus Bang mit Sicherheit ausgeschlossen werden. Im Pyometraeiter wurden 2mal Bakt. pyogenes, ferner Staphylo-, Strepto- und Diplokokken festgestellt. Auch keimfreier Eiter wurde gefunden. Da die ermittelten Bakterien nicht als Erreger für das seuchenhafte Verkalben in Frage kamen, machten die Verfasser den Bläschenausschlag ursächlich verantwortlich. Insbesondere sahen sie im Verlauf der Erkrankung Platzen der Bläschen und Bildung von kleinen Geschwüren und Erosionen, woran sich das Bild des sogenannten Scheidenkatarrhs anschloß.

Reisinger (35) ist der Ansicht, daß die starke Verbreitung der Trichomonaden vor allem auf den ansteckenden Scheidenkatarrh zurückzuführen ist. Dieser bilde die Grundlage für die Ansiedlung und Vermehrung der Protozoen.

Küst (22) wies an einem Versuch nach, daß die Trichomonaden Verkalben verursachen. Eine trichomonadenfreie Versuchskuh wurde durch einen trichomonadenkranken Bullen gedeckt. 3½ Monate danach verkalbte die Kuh mit den typischen Erscheinungen eines Trichomonadenabortes. Es wurden zahlreiche Trichomonaden im Scheidensekret nachgewiesen. Der Verfasser beschrieb das klinische Bild eines frischinfizierten Bullen und einer frischinfizierten Kuh. Die Deckinfektion kann folgenden Verlauf nehmen:

1. Die Tiere nehmen auf und es kommt zum Abort.
   a) Ist dieser komplett, dann tritt nach einigen Wochen vollkommene Heilung ein.
   b) Ist er inkomplett, dann schließt sich eine Endometritis bzw. Pyometra an. Hierbei findet man die typischen Erscheinungen einer Trichomonadeninfektion und es muß eine Behandlung eingeleitet werden.
2. Die Tiere nehmen auf, aber die Frucht stirbt ab und mazeriert. Es bilden sich dann die großen Pyometren.
3. Die Tiere nehmen nicht auf und es kommt von vornherein zu Endometritiden, die meist chronisch werden oder zu Pyometren führen.
4. Ausnahmsweise tragen die infizierten Tiere aus, trotzdem im Scheidensekret Trichomonaden während der ganzen Trächtigkeit nachgewiesen werden können.

Kohl (20) stellte Untersuchungen an über das Vorkommen von Trichomonaden im gesunden und kranken Geschlechtsapparat des Rindes. Er untersuchte Scheidenschleim von gesunden lebenden Kühen und gesunde und kranke Uteri von geschlachteten Rindern auf Trichomonaden. Außerdem bearbeitete er das gesamte Material der an Pyometra, Endometritis und Vaginitis erkrankten und an der Geburtshilflichen Veterinärklinik in Gießen von Oktober 1931 bis Februar 1933 behandelten Rinder. Seine Untersuchungen teilt er in 4 Gruppen ein:

1. Gesunde lebende Tiere: Im Scheidenschleim von 20 gesunden Tieren konnte er in keinem Fall Trichomonaden feststellen.
2. Gesunde Schlachttiere: Im Uterussekret von 20 gesunden Uteri geschlachteter Tiere wies er keine Trichomonaden nach.
3. Schlachttiere mit erkrankten Geschlechtsorganen: Von 15 erkrankten Uteri lag bei 9, in denen 7mal Trichomonaden nachgewiesen wurden, eine Pyometra vor, während er in den beiden übrigen und bei 7 Endometritiden die Protozoen nicht feststellte.
4. Lebende Tiere mit erkrankten Geschlechtsorganen: Von 100 Fällen, in denen Scheiden- und Uterussekret an der Geburtshilflichen Klinik in Gießen untersucht wurde, wies er 55mal Trichomonaden nach, und zwar am häufigsten bei Pyometren. Von 51 Pyometren waren 42 trichomonadenpositiv und 9 trichomonadennegativ. Bei 42 Endometritiden war der Trichomonadenbefund 11mal positiv.

Drescher und Hopfengärtner (14) fanden bei 655 Untersuchungen von foetalem Material und Uterussekret 56mal Trichomonaden. Von 410 Foeten waren 29, von 224 Schleimproben aus Uterus und Vagina 26 und von 13 untersuchten Uteri 1 Fall trichomonadenpositiv.

Holstein (17) stellte bei 10 Abortusfällen 3mal Trichomonaden fest, ebenso waren 9 Pyometrafälle positiv.

Sziklai (43) hat in Oesterreich im Jahre 1933 ebenfalls im gesunden Uterus von 28 Kühen niemals Trichomonaden gefunden. Von 29 kranken Uteri, wovon 22 Pyometren, 2 Hydrometren und 5 Endometritiden aufwiesen, fand er bei Pyo- und Hydrometren 15mal Trichomonaden. Davon waren 9 Fälle Mischinfektionen. Zur Sichtbarmachung der Trichomonaden im Nativpräparat verwendete er die Neutralrotfärbung nach Ehrlich.

Daust (11) stellte an 72 Tieren Untersuchungen über den Trichomonadenabort und seine Behandlung an. Er fand, daß bei der klinischen Untersuchung Vaginitis nodularis in Verbindung mit stark zottigem Muttermund, offenem Orif. ext.*), und große fluktu-

*) Orif. ext. = Orificium externum.

ierende Uterushörner eine Trichomonadeninfektion vermuten lassen. Zur Sicherung der Diagnose dient der mikroskopische Nachweis im Nativpräparat. Die Verbreitung der Seuche erfolgt durch den Deckakt. Zur Behandlung der kranken Tiere empfiehlt er Gebärmutterspülungen und zieht allem Anderen Chinosollösungen vor.

Küst (26) teilte auf den Fortbildungskursen in München und Nürnberg zum Sterilitätsproblem mit, daß von allen in der Gießener Geburtshilflichen Veterinärklinik vorgestellten Kühen 38 % mit Trichomonaden verseucht waren. Davon waren 53 % reine Trichomonadeninfektionen.

Riedmüller (28) bestätigte an Hand durchgeführter Versuche, daß die vaginale Applikation von Trichomonadenkulturen kürzer oder länger dauernde Vaginitiden hervorruft. Ein Vordringen in den Uterus wurde in 6 Versuchen nicht beobachtet. Obwohl Trichomonaden 2 Monate lang bei einer 3 Monate trächtigen Kuh mit hochgradiger Vaginitis nachzuweisen waren, abortierte sie nicht.

Küst (23) hat alle in Betracht kommenden Ursachen für die Sterilität zusammengestellt. Er weist auf die Bedeutung der durch Nährschäden und Mangelkrankheiten verursachten Sterilität hin, die neben der durch bakterielle Infektionen bedingten Sterilität eine bedeutende Rolle spielt. Besonders in Leistungszuchten führen unsachgemäße Fütterung mit sehr proteinreichem Futter und mangelhafte Beifütterung von Mineralstoffen zu einer Mineralstoffverarmung des Organismus. Solche Erkrankungen stellen echte Avitaminosen dar, die zu krankhaften Veränderungen am Sexualapparat führen. Ferner beschreibt er Aborte im Anschluß an Verfütterung von stark buttersäurehaltigem Silofutter, verschimmeltem Luzerneheu und gefrorenen Zuckerrübenblättern. Im letzten Jahrzehnt sind besonders in den kleinbäuerlichen Betrieben Mittel- und Süddeutschlands Aborte beobachtet worden, als deren Ursache Trichomonaden anzusehen sind. Im Anschluß an den Deckakt entwickeln sich bei Nichtbefruchtung oder unvollständigen Aborten chronische Endometritiden. Der vollständige Abort tritt ein in der 6. bis 16. Trächtigkeitswoche. Später auftretende Aborte führen durch Zurückbleiben der Eihäute und des Fruchtwassers zu Pyometren und Endometritiden. Zur Bekämpfung werden Richtlinien angegeben, deren Durchführung immer einen Erfolg versprechen.

Cameron, Fincher und Gilman (10) berichten über das Vorkommen von Trichomonaden in Amerika.

Agostinelli-Scipioni (6) fanden bei 34 wegen Fluor albus vorgestellten Kühen 7mal Trichomonaden. Bei 4 abortierten Foeten im Alter von 2, 3 und 6 Monaten konnten sie Trichomonaden

feststellen im Darm, Lungenschleim und Konjunktivalsack, nicht aber im Labmagen.

Schumann (42) fand in 10 Großbetrieben Schlesiens Trichomonaden, von denen er 2 Fälle auf den Neuankauf von trichomonadenkranken Bullen zurückführt. Bei den weiteren Fällen glaubt er auf eine Kontaktinfektion schließen zu müssen. In 139 untersuchten Proben fand er 27mal die Protozoen.

Schaaf (40) untersuchte systematisch die Rindviehbestände einiger Dörfer Hessen-Nassaus. In einem Dorf mit 423 untersuchten Tieren waren 92 uteruskrank. Bei 25 Tieren wurden Trichomonaden nachgewiesen. In einem zweiten Dorf mit 180 Kühen und Rindern waren 45 uteruskrank. Bei 11 Tieren wurden Trichomonaden festgestellt. In einem dritten Dorf mit 211 untersuchten Tieren waren 10 trichomonadenverseucht.

Heymach (16) stellte am Mainzer Schlachthof im Jahre 1935 das Vorkommen von Trichomonaden im kranken und gesunden Uterus geschlachteter Rinder fest. Von 370 untersuchten Uteri waren 35 = 9,46 % positiv.

Es lagen folgende Erkrankungsfälle vor:

Endometritis catarrhalis et purulenta.
Pyometra.
Endometritis tuberculosa.

Außerdem wurden in 3,64 % der gesunden nichttragenden Uteri von Kühen die Erreger gefunden.

Brauer (9) stellte durch Untersuchungen im Praxisbereich der Ambulatorischen Veterinärklinik in Gießen fest, daß die seuchenartig auftretende Rindersterilität in den meisten Fällen auf das Vorhandensein von Trichomonaden zurückzuführen ist, und daß hierdurch erhebliche wirtschaftliche Schäden verursacht werden. Er ist der Ansicht, daß katarrhalische Prozesse der Vagina und des Uterus das Haften der Trichomonadeninfektion begünstigen. Bei Erstlingsrindern und jungen Kühen haftet die Infektion besonders gut, und da die Uebertragung ausschließlich durch den Deckakt erfolgt, sind zweckmäßigerweise gerade solche Tiere für Probesprünge zu verwenden. Durch geeignete Behandlung werden trichomonadenkranke Kühe durchweg wieder gesund.

Stolz (41) führt das häufige Vorkommen der Vestibulitiden, abgesehen von den typischen Vorhofsveränderungen bei Bläschenausschlag und Trichomonadenerkrankung, nicht immer auf eine spezifische Erkrankung des Geschlechtsapparates zurück. Er betrachtet sie zum großen Teil als Reizerscheinungen infolge von Mangelkrankheiten oder von Verunreinigungen beim Deckakt. Das

Vorhandensein der typischen „Reibeisenvagina" ist immer auf Trichomonaden zurückzuführen. Hierbei zeigt auch die Cervix katarrhalische Veränderungen, und auch der Uterus ist je nach der Dauer in den verschiedenen Graden katarrhalisch erkrankt. Bei längerem Bestehen einer Deckinfektion sind die Eierstöcke ebenfalls erkrankt. Der geringe positive Trichomonadenbefund verglichen mit den verhältnismäßig häufigen Erkrankungen der Scheide ist darauf zurückzuführen, daß die Protozoen nicht immer regelmäßig mikroskopisch nachzuweisen sind.

C. Eigene Untersuchungen.

1. Einteilung.

Es ist mir die Aufgabe gestellt worden, das Vorkommen von Trichomonaden in den verschiedenen Abschnitten des Urogenitalapparates weiblicher Rinder festzustellen. Ich hatte daher folgende Organe mikroskopisch auf Trichomonaden zu untersuchen:

1. Scheide.
2. Uterus.
3. Beide Eileiter.
4. Harnblase einschließlich Harn.
5. Beide Harnleiter.
6. Beide Nierenbecken.
7. Bei Pyometren den Schleimpfropf.

Einleitend habe ich die Untersuchung des Uterus auf Trichomonaden durchgeführt und im Anschluß daran die übrigen Organe untersucht. Die Uteri habe ich zweckmäßigerweise unterschieden in gesunde und kranke. Eine Trennung zwischen Endometritis und Metritis ist unterblieben. Auch habe ich keine Untersuchungen bei akuten Endometritiden, die im Anschluß an eine Geburt auftreten, angestellt, da solche Tiere höchst selten an Schlachthöfen geschlachtet werden und dann meistens eine üppige Besiedelung mit den verschiedenartigsten Bakterien durch zurückgebliebene Nachgeburtsreste zu beobachten ist.

Als gesunde Uteri bezeichne ich solche, deren Größe und Gestalt normal sind und die keinen krankhaften Inhalt aufweisen. Ich teile sie ein in nichttragende und tragende. Die nichttragenden Uteri sind unterschieden in juvenile und schon mehrfach tragend gewesene. Für die Unterscheidung der erkrankten Uteri erscheint mir die bewährte Einteilung nach Richter am zweckmäßigsten und hiernach unterscheide ich die erkrankten Uteri nach der Art ihres Sekretes in:

1. Endometritis catarrhalis, wenn sich eine vermehrte, klare Flüssigkeitsmenge im Cavum uteri vorfindet und allenfalls eine geringgradige Flockenbeimengung darin anzutreffen ist.

2. Endometritis catarrhalis et purulenta, wenn in dem schleimigen Uterussekret Eiterflocken vorhanden sind.
3. Endometritis purulenta, wenn das Sekret rein eitrigen Charakter trägt, aber durch den geöffneten Muttermund ein dauernder Ausfluß gewährleistet ist.
4. Pyometra, wenn bei geschlossenem Muttermund eine eitrige Sekretansammlung im Cavum uteri besteht, die nicht abfließen kann oder allenfalls nur zu gewissen Zeiten (Brunst), wenn der Muttermund sich öffnet, teilweise abfließt.

Der Richterschen Zusammenstellung habe ich noch Fälle von Endometritis tuberculosa und tragende kranke Uteri beigefügt. Bei dieser Einteilung finden sich natürlich Uebergänge, die aber für meine Untersuchungen keine Bedeutung haben.

Es besteht also folgendes Einteilungsschema:

A. Gesunde Uteri:

1. Nichttragend
   a) von Kühen.
   b) von Rindern.
2. Tragend.

B. Kranke Uteri:

1. Endometritis catarrhalis.
2. Endometritis catarrhalis et purulenta.
3. Endometritis purulenta.
4. Pyometra.
5. Endometritis tuberculosa.
6. Tragende kranke Uteri.

2. Untersuchungstechnik.

Vor jeder Untersuchung habe ich außer dem Uterus die Eierstöcke, Eileiter, Teile der breiten Mutterbänder sowie die Portio vaginalis und den hinteren Teil des Scheidengewölbes gewogen. Der Uterusinhalt ist bei geringer Menge mit dem Meßgefäß und bei größerer Menge durch die Gewichtsdifferenz zwischen gefülltem und entleertem Uterus ermittelt worden. Ferner habe ich bei Pyometren mit der Schublehre zunächst den Durchmesser der Eileiter an deren Anfang, Mitte und Ende festgestellt, nachdem ich sie aus ihrem Aufhängeband herauspräpariert hatte. Schon bei meinen ersten Untersuchungen habe ich makroskopisch bei verschiedenen, insbesondere größeren Pyometren in dem dem Uterus zugewandten Teile der Eileiter eine größere Dicke festgestellt als in dem dem Ovar zugewandten Teile. Der verdickte Anfangsteil der Eileiter erstreckte sich höchstenfalls auf eine Länge von 4 cm vom ostium uteri aus. Bei diesen Messungen brachte ich den Uterus in die natürliche Lage, damit der Flüssig-

keitsdruck vom Uterus auf das Orif. uteri des Eileiters möglichst den natürlichen Verhältnissen angepaßt war. Bekanntlich hängen die gefüllten Uterushörner über den vorderen Beckenrand mit einem ungefähren Neigungswinkel von 45° nach unten, und die Flüssigkeitsmenge im Uterus drückt somit auf das Orif. uteri des Eileiters.

Zum Nachweis von Trichomonaden habe ich immer die Untersuchung im Nativpräparat gewählt, da sie bis jetzt die einfachste, bequemste und auch sicherste Methode zum Nachweis von Trichomonaden ist. Auch die färberische Darstellung nach Drescher und Hopfengärtner mit 2 % Eosinlösung, ferner nach Daust mit Giemsa-Romanowsky-Lösung und mit unverdünntem Carbolfuchsin wurde versucht. Doch sind diese Methoden gegenüber der Untersuchung im Nativpräparat umständlicher und unzuverlässiger. Jede Probeentnahme aus den zu untersuchenden Organen erfolgte (mit einer Ausnahme) mit einer Platinöse, und das Material wurde auf einem Objektträger verrieben. Dem Nativpräparat wurde immer ein Tropfen phys. Kochsalzlösung zugefügt, weil dadurch die Beweglichkeit der Trichomonaden zunimmt und gleichzeitig eine Verdünnung des Materials erzielt wird. Oft habe ich auch nur einen Tropfen gewöhnliches Leitungswasser zugesetzt, wobei scheinbar durch das auftretende Konzentrationsgefälle und die dadurch bedingte osmotische Reizung der Trichomonaden eine sehr gute Beweglichkeit eintritt.

Die Untersuchung des Uterusinhaltes erfolgte durch Eröffnung beider Hörner und Probeentnahmen mit einer Platinöse an verschiedenen Stellen. Die Eileiter habe ich, nachdem sie vom Aufhängeband freipräpariert waren, jeweils in drei gleiche Teile geteilt. Aus jedem Drittel ist der Inhalt auf einen Objektträger herausgedrückt und nach Verdünnung untersucht worden. Es hat sich nicht bewährt, die Proben aus dem Eileiter mit einer Platinöse zu entnehmen, da einerseits ihre Führung im Eileiter schwierig ist und andererseits die Proben durch abgestoßene Eileiterepithelien stark verunreinigt werden. Bei im Anfangsteil makroskopisch erweiterten Eileitern konnten gewöhnlich in dem dem Uterus zugewandten Drittel Trichomonaden nachgewiesen werden. Dies war aber nur bei Pyometren der Fall und niemals bei Endometritiden. Bei Pyometren wurde sodann noch der Schleimpfropf untersucht. Hierauf erfolgte die Untersuchung der Scheide, wobei zu beachten ist, daß das Deckglas bei dem zähen Scheidenschleim fest aufgedrückt werden muß. Den Harn habe ich zentrifugiert, um die zellulären Elemente und damit auch die Trichomonaden abzusondern, und sodann das Zentrifugat untersucht. Die Harnblase wurde umgestülpt, so daß die Schleimhaut nach außen kam und ich von ihr Proben abschaben konnte. Die Harnleiter sind der Länge nach gespalten worden, und

von jedem wurden an verschiedenen Stellen Proben entnommen. Die Nierenbecken wurden jedesmal herausgeschnitten, so daß sie noch in Verbindung mit dem Harnleiter waren. Dann konnten aus den verschiedenen Ausbuchtungen Proben entnommen werden.

Bei negativem Untersuchungsbefund wurden immer aus jedem Organ, mit Ausnahme des Eileiters, mindestens vier Präparate angefertigt. Bei dem Eileiter war dies nicht möglich, da mit Ausnahme der erweiterten Anfangsteile, deren Inhalt für drei bis vier Präparate ausreichte, meistens aus jedem Drittel nur ein Tröpfchen herausgedrückt werden konnte.

Zum Zwecke einer übersichtlichen Zusammenstellung der Untersuchungsergebnisse sind die positiven Fälle je nach Anzahl der in einem Gesichtsfeld feststellbaren Trichomonaden in verschiedene Gruppen eingeteilt:

1. Positiv (+), wenn in einem Gesichtsfeld bis zu drei Trichomonaden zu finden sind.
2. Stark positiv (++), wenn in einem Gesichtsfeld drei bis acht Trichomonaden zu finden sind.
3. Sehr stark positiv (+++), wenn in einem Gesichtsfeld mehr als acht Trichomonaden zu finden sind.

Es ist noch von Wichtigkeit, zu erwähnen, daß bei den untersuchten Tieren jeglicher Vorbericht fehlt, da auf einem Schlachthof von den Händlern und Agenten in der Regel nur ungern der Verkäufer mitgeteilt wird.

3. Kasuistik.

A. Gesunde Uteri.

1. Nichttragend.

Da von Heymach auch in klinisch gesund erscheinenden Uteri im Gegensatz zu Weidenauer, Kohl und Sziklai Trichomonaden gefunden wurden, und zwar in 3,7 % der untersuchten Fälle, lag die Vermutung nahe, daß in den übrigen Organen des gesunden Urogenitalapparates ebenfalls Trichomonaden anzutreffen seien. Die Ausstriche aus jedem Organ sind direkt nach der Schlachtung des Tieres angefertigt und durchgesehen worden, weil die Beweglichkeit der Trichomonaden um so besser und ihre Erkennung um so leichter ist, je frischer das zu untersuchende Material entnommen wurde. Auch wird dadurch einer stärkeren Verunreinigung der Präparate durch sich abstoßende Epithelien vorgebeugt. Da der Uterus und auch die übrigen Hohlorgane des Urogenitalapparates mit einer gewissen Schleimschicht bedeckt sind und Weidenauer und Heymach erwähnen, daß die Protozoen

interepithelial vorkommen, habe ich das Untersuchungsmaterial jeweils mit einer Sonde von der Schleimhaut abgeschabt.

Es wurden insgesamt die Uteri von 10 nichttragenden Kühen und 5 juvenilen Rindern mit klinisch gesundem Urogenitalapparat untersucht. Wie schon erwähnt, wurden von jedem zu untersuchenden Organ jeweils vier Ausstriche angefertigt. Es konnten aber weder im Uterus noch in den übrigen Organen mikroskopisch Trichomonaden nachgewiesen werden.

2. Tragend.

Die Urogenitalapparate von 5 tragenden Kühen und 5 Rindern mit einer Trächtigkeitsdauer von einem bis acht Monaten wurden untersucht. Im Uterus selbst ist zwischen Gebärmutterwand und Eihäuten auch Material entnommen worden, desgleichen aus dem Amnion, der Allantois und in 2 Fällen aus dem Labmagen von Foeten. Hierbei gelang es in keinem Fall, Trichomonaden nachzuweisen.

B. Kranke Uteri.

1. Endometritis catarrhalis.

2 Fälle von Endometritis catarrhalis wurden angetroffen und untersucht. Einer davon sei hier erwähnt:

4 Jahre alte Kuh, deutsches Fleckvieh.

Path. anatom. Befund*): Scheidenschleimhaut blaß, feuchtspiegelnd und mit glasigem, leicht getrübtem, zähem Schleim bedeckt. Keine Follikelschwellungen. Orif. ext. für einen Finger passierbar. Gewicht des Uterus 1¼ kg. Hörner gleich groß. Wand dünn. Milchglasähnlicher, zäher, schleimiger Inhalt ohne Flockenbeimischungen. Uterusschleimhaut glänzend, grau-weiß und mit kleinen Höckern besetzt. Inhalt knapp ¼ l, alkalische Reaktion. Eileiter o. B.**) Linkes Ovar hühnereigroß mit 3 Cysten, rechtes Ovar kastaniengroß mit mehreren kleinen Cysten. Alle übrigen Organe o. B.

Mikroskopischer Befund: Scheide —
Uterus —
Eileiter —
Harnblase und Harn —
Beide Harnleiter —
Beide Nierenbecken —.

Der Befund im 2. Fall war ebenfalls negativ.

2. Endomitritis catarrhalis et purulenta.

Weiter wurden 5 Fälle von Endometritis catarrhalis et purulenta angetroffen und untersucht.

*) Path. anatom. Befund = Pathologisch anatomischer Befund.
**) o. B. = Ohne besonderen Befund.

1.

5 Jahre alte Kuh, deutsches Fleckvieh.

Path. anatom. Befund: Scheidenschleimhaut glänzend, feuchtspiegelnd und strichweise gerötet. Keine Follikelschwellungen. Orif. ext. etwas zottig, gerötet und für zwei Finger passierbar. Aus ihm fließt eine klare, zähe Flüssigkeit, die stark mit gelben Flocken durchsetzt ist. Der Uterus wiegt 3½ kg. Rechtes Horn etwas größer als das linke. Beide Hörner fluktuieren. Im Cavum uteri befindet sich eine glasige, mit wenigen gelben Flocken durchsetzte Flüssigkeit, die nach den Hornspitzen zu mehr bernsteingelb wird und mit zahlreichen Flocken durchsetzt ist. Die Schleimhaut ist geschwollen, die Karunkeln stark vergrößert bis zu einem Durchmesser von 1½ cm. Sie sind nicht scharf abgesetzt, sondern gehen allmählich ineinander über. Die Uterusschleimhaut ist leicht gerötet, während die Karunkeln stark gerötet sind. Eileiter o. B. Linkes Ovar kastaniengroß mit linsengroßem Corpus luteum und mehreren Follikeln. Rechtes Ovar etwas größer. Alle übrigen Organe o. B.

Mikroskopischer Befund: Scheide —
Uterus —
Beide Eileiter —
Harnblase und Harn —
Beide Harnleiter —
Beide Nierenbecken —.

2.

7 Jahre alte Kuh, schwarzbuntes Niederungsvieh.

Path. anatom. Befund: Scheidenschleimhaut glatt, feuchtspiegelnd, leicht gerötet. Orif. ext. für einen Finger passierbar. Uterusgewicht 7½ kg. Hörner gleich groß. Uteruswand stark verdickt. Inhalt ca. 2 l eines glasigen, durchscheinenden, fadenziehenden Schleimes, der mit gelben Flocken vermischt ist. Die Uterusschleimhaut und besonders die Karunkeln sind stark gerötet. Letztere haben bis zu 3 cm Durchmesser; sie sind geschwollen und zum Teil mazeriert. Eileiter o. B. Linkes Ovar bohnengroß, rechtes Ovar haselnußgroß mit Corpus luteum. Alle übrigen Organe o. B.

Mikroskopischer Befund: Scheide —
Uterus —
Beide Eileiter —
Harnblase und Harn —
Beide Harnleiter —
Beide Nierenbecken —.

Bewegliche Bakterien.

3.

5 bis 6 Jahre alte Kuh, schwarzbuntes Niederungsvieh.

Path. anatom. Befund: Scheidenschleimhaut glatt, feuchtspiegelnd, blaß-rosarot. Orif. ext. für einen Finger gut passierbar. Keine Follikelschwellungen. Uterus 4½ kg. Linkes Horn doppelt so groß als das rechte. Inhalt ca. ¾ l einer klaren, durchscheinenden, wässerigen Flüssigkeit, die mit zähen, grünlichen, zusammenhängenden Schleimmassen vermischt ist. Uterusschleimhaut grau mit einem Stich ins bläuliche. Eileiter o. B. Rechtes Ovar hühnereigroß, linkes Ovar kastaniengroß, beide cystös entartet. Alle übrigen Organe o. B.

Mikroskopischer Befund: Scheide —
Uterus —
Beide Eileiter —
Harnblase und Harn —
Beide Harnleiter —
Beide Nierenbecken —.

4.

3 Jahre alte Kuh, deutsches Fleckvieh.

Path. anatom. Befund: Scheidenschleimhaut nicht glatt (Follikelschwellungen), feucht, gerötet. Orif. ext. leicht zottig, für einen Finger passierbar. Uterus 1¼ kg. Beide Hörner gleich groß und fluktuierend. Inhalt: eine dünnflüssige, getrübte, mit vielen gelben Flocken durchsetzte Flüssigkeit von fade-süßlichem Geruch. Reaktion alkalisch. Schleimhaut grau-weiß. Eileiter o. B. Ovarien fehlen. Alle übrigen Organe o. B.

Mikroskopischer Befund: Scheide +
Uterus ++
Beide Eileiter —
Harnblase und Harn —
Beide Harnleiter —
Beide Nierenbecken —.

5.

7 bis 8 Jahre alte Kuh, schwarzbuntes Niederungsvieh.

Path. anatom. Befund: Scheidenschleimhaut glatt, feuchtspiegelnd, leicht gerötet. Vor dem Orif. ext. befindet sich eine dünnflüssige, mit gelben Flocken durchsetzte, getrübte Flüssigkeit, die mit glasigen Schleimmassen vermischt ist. Orif. ext. für zwei Finger passierbar. Uterus 13½ kg. Linkes Horn ⅓ größer als das rechte, fluktuierend. Inhalt: dünnflüssige, getrübte Flüssigkeit, die mit zahlreichen gelben Flocken durchsetzt ist. Karunkeln von 3 bis 5 cm Durchmesser, geschwollen. Uterusschleimhaut grau-weiß. Eileiter o. B. Linkes Ovar gut bohnengroß mit

kleinem Corpus luteum, rechtes Ovar haselnußgroß mit Follikeln. Alle übrigen Organe o. B.

Mikroskopischer Befund: Scheide —
Uterus —
Beide Eileiter —
Harnblase und Harn —
Beide Harnleiter —
Beide Nierenbecken —.

Zahlreiche Bakterien.

3. Endomitritis purulenta.

Es wurden 7 Fälle von Endometritis purulenta angetroffen.

1.

5 Jahre alte Kuh, schwarzbuntes Niederungsvieh.

Beim Schlachten hängt eine bleistiftstarke, grün-gelb gefärbte, zähe Schleimschnur aus dem ventralen Schamwinkel.

Path. anatom. Befund: Scheidenschleimhaut glatt, feuchtspiegelnd, gerötet, ohne Follikelschwellung. Aeußerer Muttermund für einen Finger passierbar und mit zähem, grün-gelbem Belag bedeckt. Uterus 1¼ kg. Linkes Horn wenig größer als das rechte. Uterusschleimhaut mit grün-gelbem, schleimigem Belag bedeckt, Karunkeln klein, blaß. Die Schleimhaut selbst ist grau-braun verfärbt. Eileiter o. B. Linkes Ovar walnußgroß mit erbsengroßem Corpus luteum und kleinen Follikeln, rechtes Ovar taubeneigroß mit haselnußgroßem Corpus luteum und zahlreichen Follikeln. Alle übrigen Organe o. B.

Mikroskopischer Befund: Scheide —
Uterus —
Beide Eileiter —
Harnblase und Harn —
Beide Harnleiter —
Beide Nierenbecken —.

2.

4 Jahre alte Vogelsberger Kuh.

Beim Schlachten hängt eine bleistiftstarke, weiß-gelbe, zähe Schleimschnur aus dem ventralen Schamwinkel.

Path. anatom. Befund: Scheidenschleimhaut glatt, feucht, gerötet, ohne Follikelschwellungen. Das Orif. ext. ist für den Finger nicht passierbar und besitzt an der ventralen Seite eine hühnereigroße Cyste. Uterus 1¾ kg. Beide Hörner gleich groß. Inhalt: Geringe Menge einer weiß-gelben, zähen, schmierigen Masse. Karunkeln erbsen- bis bohnengroß, gerötet. Die übrige Schleimhaut unregelmäßig grau-braun verfärbt. Eileiter o. B. Linkes Ovar tauben-

eigroß mit erbsengroßem Corpus luteum und kleinen Follikeln, rechtes Ovar hühnereigroß, cystös entartet. Alle übrigen Organe o. B.

Mikroskopischer Befund: Scheide —
Uterus —
Beide Eileiter —
Harnblase und Harn —
Beide Harnleiter —
Beide Nierenbecken —.

Schollig zerfallene Leukozyten. Zahlreiche Kokken und Stäbchen.

3.

7 bis 8 Jahre alte Frankenkuh.

Path. anatom. Befund: Scheidenschleimhaut glatt, feucht, gerötet und mit einer grau-grünen, stinkenden, mit gelben Flocken durchsetzten Flüssigkeit bedeckt. Muttermund zottig, für zwei Finger passierbar. Uterus 8 kg. Linkes Horn $^1/_3$ größer als das rechte. Inhalt: Grau-grüne, mit gelben Flocken durchsetzte zähe Masse von stark stinkendem Geruch. Uterusschleimhaut unregelmäßig, grauschwarz verfärbt. Eileiter o. B. Rechtes Ovar kastaniengroß mit Cyste und linsengroßem Corpus luteum, linkes Ovar walnußgroß mit Follikeln. Alle übrigen Organe o. B.

Mikroskopischer Befund: Scheide —
Uterus —
Beide Eileiter —
Harnblase und Harn —
Beide Harnleiter —
Beide Nierenbecken —.

Kokken und Stäbchen.

4.

5 Jahre alte Kuh, schwarzbuntes Niederungsvieh.

Path. anatom. Befund: Scheidenschleimhaut glatt, feucht, verwaschen rot. Keine Follikelschwellungen. Orif. ext. für zwei Finger passierbar. Aus ihm ragt eine fingerdicke, weiße, zähe Schleimschnur. Uterus 1 kg. Beide Hörner gleich groß. Inhalt: Geringe, weiße, zähe, eitrige Masse. Uterusschleimhaut grau-weiß. Eileiter o. B. Linkes Ovar gut bohnengroß mit Follikeln, rechtes Ovar walnußgroß mit Cyste und kleinem Corpus luteum. Alle übrigen Organe o. B.

Mikroskopischer Befund: Scheide —
Uterus —
Beide Eileiter —

Harnblase und Harn —
Beide Harnleiter —
Beide Nierenbecken —.

5.

4 bis 5 Jahre alte Kuh, deutsches Fleckvieh.

Brüllerartige Erscheinungen. Nach dem Schlachten hängt aus dem ventralen Schamwinkel eine fingerdicke, gelb-grüne Schleimschnur.

Path. anatom. Befund: Scheidenschleimhaut glatt, feucht, gerötet. Keine Follikelschwellungen. Muttermund für zwei Finger passierbar. Uterus 1¼ kg. Beide Hörner gleich groß. Inhalt: Geringe, gelb-grüne, eitrige Masse. Uterusschleimhaut gerötet. Eileiter o. B. Linkes Ovar kastaniengroß, rechtes Ovar hühnereigroß, beide cystös entartet. Alle übrigen Organe o. B.

Mikroskopischer Befund: Scheide —
Uterus —
Beide Eileiter —
Harnblase und Harn —
Beide Harnleiter —
Beide Nierenbecken —.

6.

6 bis 7 Jahre alte Kuh, rotbuntes Niederungsvieh.

Path. anatom. Befund: Scheidenschleimhaut glatt, feucht, gerötet. Orif. ext. gering zottig, für einen Finger passierbar. Uterus 5½ kg. Rechtes Horn doppelt so groß als das linke. Inhalt: Grüne, zähe, eitrige Massen, die das Lumen fast ganz ausfüllen. Uterusschleimhaut braun-rot. Eileiter o. B. Linkes Ovar walnußgroß mit zwei Corpera lutea, rechtes Ovar taubeneigroß mit drei Cysten. Alle übrigen Organe o. B.

Mikroskopischer Befund: Scheide —
Uterus —
Beide Eileiter —
Harnblase und Harn —
Beide Harnleiter —
Beide Nierenbecken —.

Bakt. pyogenes.

7.

5 Jahre alte Kuh, schwarzbuntes Niederungsvieh.

Path. anatom. Befund: Scheidenschleimhaut glatt, feucht und besonders am Scheidenboden gerötet. Keine Follikelschwellungen. Orif. ext. für zwei Finger passierbar. Aus ihm fließt ein daumen-

dicker, zähschleimig-eitriger Strang. Uterus 1 kg. Rechtes Horn etwas dicker als das linke. Im Cavum uteri befindet sich eine rahmartige, schleimig-eitrige Masse mit leicht grünlicher Färbung. Uterusschleimhaut gerötet. Eileiter o. B. Linkes Ovar gut bohnengroß, rechtes Ovar kastaniengroß mit Cyste und zwei Corpera lutea. Rötung der Blasenschleimhaut. Alle übrigen Organe o. B.

Mikroskopischer Befund: Scheide —
Uterus —
Beide Eileiter —
Harnblase und Harn —
Beide Harnleiter —
Beide Nierenbecken —.

Zahlreiche Keime.

4. Pyometra.

Diese Erkrankungsform wurde bei 16 Uteri festgestellt. Sie seien hier in der zeitlichen Reihenfolge der Untersuchungen wiedergegeben.

1.

7 Jahre alte Kuh, schwarzbuntes Niederungsvieh.

Path. anatom. Befund: Scheidenschleimhaut trocken, gerötet, Folliculitis. Orif. ext. zottig, geschlossen und mit Schleimpfropf bedeckt. Der nicht eröffnete Uterus wiegt 22½ kg. Linkes Horn größer als das rechte. Uterusinhalt: 18 kg einer dünnflüssigen, trüben, mit Flocken vermischten, gelben Flüssigkeit. Geruch süßlich-fade. Reaktion alkalisch. Uterusschleimhaut grau-weiß. Eileiter im ersten Drittel erweitert. Linkes Ovar walnußgroß mit Corpus luteum, rechtes Ovar bohnengroß. Alle übrigen Organe o. B.

Mikroskopischer Befund: Scheide —
Uterus ++
Beide Eileiter im ersten Drittel +
Harnblase und Harn —
Beide Harnleiter —
Beide Nierenbecken —
Schleimpfropf —.

2.

4 Jahre alte Kuh, schwarzbuntes Niederungsvieh.

Path. anatom. Befund: Scheidenschleimhaut trocken, leicht gerötet, geringe Folliculitis. Orif. ext. geschlossen, zottig und mit zähem, pappigem Schleimpfropf bedeckt. Uterus 21 kg. Beide Hörner gleich groß. Inhalt: 15 kg einer dünnflüssigen, trüben, leicht gelb gefärbten Flüssigkeit, die mit wenigen gelben Flocken vermischt ist. Geruch süßlich-fade. Reaktion alkalisch. Uterus-

schleimhaut blaß. Eileiter im ersten Drittel auf eine Länge von 3 cm erweitert. Linkes Ovar haselnußgroß, rechtes Ovar walnußgroß mit Corpus luteum. Alle übrigen Organe o. B.

Mikroskopischer Befund: Scheide —
Schleimpfropf —
Uterus ++ (lebhaft beweglich)
Beide Eileiter im erweiterten Teil +
Harnblase und Harn —
Beide Harnleiter —
Beide Nierenbecken —.

3.

5 bis 6 Jahre alte Kuh, deutsches Höhenfleckvieh.

Path. anatom. Befund: Scheidenschleimhaut glatt, blaß, zäher, schleimiger Belag. Orif. ext. geschlossen, zottig und mit zähem, pappigem Schleim bedeckt. Uterus 9 kg. Beide Hörner gleich groß. Inhalt: 3¾ kg einer dünnflüssigen, getrübten, goldgelben Flüssigkeit, die mit zahlreichen gelben Flocken durchsetzt ist. Geruch fade. Reaktion alkalisch. Uterusschleimhaut blaß. Eileiter links normal, rechts im Anfangsteil Wandverdickung auf eine Länge von 2 cm. Linkes Ovar haselnußgroß mit Cyste, rechtes Ovar kastaniengroß mit Corpus luteum. Alle übrigen Organe o. B.

Mikroskopischer Befund: Scheide —
Schleimpfropf —
Uterus ++
Beide Eileiter —
Harnblase und Harn —
Beide Harnleiter —
Beide Nierenbecken —.

4.

5 bis 6 Jahre alte Kuh, schwarzbuntes Niederungsvieh.

Path. anatom. Befund: Scheidenschleimhaut mit glasigem Schleim bedeckt, gerötet, Folliculitis. Orif. ext. geschlossen, leicht zottig, mit Schleim bedeckt. Uterus 4 kg. Beide Hörner gleich groß. Inhalt: 2 kg einer weiß-gelben, getrübten, dünnflüssigen Flüssigkeit, die stark mit Flocken durchsetzt ist. Geruch fade. Reaktion alkalisch. Uterusschleimhaut grau-weiß. Eileiter im ersten Drittel 2 cm lang erweitert. Linkes Ovar bohnengroß, rechtes Ovar haselnußgroß mit Corpus luteum. Alle übrigen Organe o. B.

Mikroskopischer Befund: Scheide in der Nähe des Orif. ext. ++
Schleimpfropf +
Uterus +++
Beide Eileiter im erweiterten Teil +
Harnblase und Harn —
Beide Harnleiter —
Beide Nierenbecken —.

5.

4 bis 5 Jahre alte Glan-Donnersberger Kuh.

Path. anatom. Befund: Scheidenschleimhaut mäßig feucht, leicht gerötet, keine Follikelschwellungen. Orif. ext. geschlossen, mit pappigem, zähem Schleimpfropf bedeckt. Uterus 4 kg. Beide Hörner gleich groß, fluktuierend. Inhalt: 1½ kg einer dünnflüssigen, trüben, grau-gelben, mit zahlreichen gelben Flocken durchsetzten Flüssigkeit. Geruch fade. Reaktion alkalisch. Uterusschleimhaut grau-weiß. Eileiter o. B. Linkes Ovar kastaniengroß mit zwei Corpora lutea, rechtes Ovar etwas kleiner mit Cyste. Alle übrigen Organe o. B.

Mikroskopischer Befund: Scheide —
Schleimpfropf —
Uterus +++ (sehr stark beweglich)
Beide Eileiter —
Harnblase und Harn —
Beide Harnleiter —
Beide Nierenbecken —.

6.

9 bis 10 Jahre alte Kuh, deutsches Höhenfleckvieh.

Path. anatom. Befund: Scheidenschleimhaut glatt, mäßig feucht, blaß-rosarot. Orif. ext. geschlossen, zottig, mit glasigem, pappigem Schleim belegt. Uterus 6½ kg. Linkes Horn doppelt so groß als das rechte. Inhalt: 3 kg einer dünnflüsigen, trüben, mit zahlreichen gelben Flocken durchsetzten und mit Gewebfetzen vermischten Flüssigkeit. Geruch fade. Reaktion neutral. Uterusschleimhaut graurot. Eileiter o. B. Linkes Ovar bohnengroß, rechtes Ovar kastaniengroß mit Corpus luteum und Cyste. Alle übrigen Organe o. B.

Mikroskopischer Befund: Scheide —
Schleimpfropf —
Uterus ++
Beide Eileiter —
Harnblase und Harn —
Beide Harnleiter —
Beide Nierenbecken —.

7.

Rind, deutsches Höhenfleckvieh.

Path. anatom. Befund: Scheidenschleimhaut glatt, feucht, blaß. Orif. ext. geschlossen, mit zähem, pappigem Schleimpfropf bedeckt. Uterus 5 kg. Beide Hörner gleich groß. Inhalt: 3 kg einer dünnflüssigen, grau-weißen, schlierenbildenden, mit geringen gelben Flocken durchsetzten Flüssigkeit. Geruch fade. Reaktion alkalisch. Uterusschleimhaut grau-rot. Eileiter o. B. Linkes Ovar taubeneigroß

mit Cyste, rechtes Ovar kastaniengroß mit Corpus luteum. Alle übrigen Organe o. B.

Mikroskopischer Befund: Scheide —
Schleimpfropf —
Uterus ++
Beide Eileiter —
Harnblase und Harn —
Beide Harnleiter —
Beide Nierenbecken —.

8.

9 bis 10 Jahre alte Kuh, deutsches Höhenfleckvieh.

Path. anatom. Befund: Scheidenschleimhaut glatt, blaß, keine Follikelschwellungen. Orif. ext. geschlossen, zottig und mit pappigem Schleim belegt. Uterus 12 kg. Beide Hörner gleich groß, fluktuierend. Inhalt: 8 kg einer leicht gelb gefärbten, trüben Flüssigkeit, die mit wenigen Flocken durchsetzt ist. Geruch süßlich-fade. Reaktion alkalisch. Uterusschleimhaut grau-weiß. Eileiter o. B. Es läßt sich ein weißes Tröpfchen herausdrücken. Linkes Ovar haselnußgroß, rechtes Ovar walnußgroß mit Corpus luteum. Alle übrigen Organe o. B.

Mikroskopischer Befund: Scheide —
Schleimpfropf —
Uterus ++
Beide Eileiter —
Harnblase und Harn —
Beide Harnleiter —
Beide Nierenbecken —.

9.

7 Jahre alte Kuh, schwarzbuntes Niederungsvieh.

Path. anatom. Befund: Scheidenschleimhaut mäßig feucht, blaß, keine Follikelschwellungen. Orif. ext. geschlossen, leicht zottig und mit etwas Schleim bedeckt. Uterus 6½ kg. Beide Hörner gleich groß und fluktuierend. Inhalt: 3½ kg einer dünnflüssigen, getrübten, mit gelben Flocken vermischten Flüssigkeit. Geruch süßlich-fade. Reaktion alkalisch. Uterusschleimhaut grau-weiß. Eileiter o. B. Linkes Ovar haselnußgroß, rechtes Ovar kastaniengroß mit zwei Corpora lutea. Alle übrigen Organe o. B.

Mikroskopischer Befund: Scheide —
Schleimpfropf —
Uterus ++
Beide Eileiter —
Harnblase und Harn —
Beide Harnleiter —
Beide Nierenbecken —.

10.

Glan-Donnersberger Rind.

Path. anatom. Befund: Scheidenschleimhaut glatt, mäßig feucht, keine Follikelschwellungen. Orif. ext. geschlossen und mit Schleimpfropf bedeckt. Uterus 6 kg. Beide Hörner gleich groß. Inhalt: 3½ kg einer dünnflüssigen, grau-gelben, mit gelben Flocken und kleinen Gewebsfetzen durchsetzten Flüssigkeit. Geruch süßlich-fade. Reaktion alkalisch. Uterusschleimhaut grau-rot, Eileiter o. B. Linkes Ovar walnußgroß mit Corpus luteum, rechtes Ovar ebenfalls walnußgroß. Alle übrigen Organe o. B.

Mikroskopischer Befund: Scheide —
Schleimpfropf —
Uterus ++
Beide Eileiter —
Harnblase und Harn —
Beide Harnleiter —
Beide Nierenbecken —.

11.

7 Jahre alte Kuh, deutsches Höhenfleckvieh.

Path. anatom. Befund: Scheidenschleimhaut trocken, blaß, keine Follikelschwellungen. Orif. ext. geschlossen und mit Schleim belegt. Uterus 8 kg. Beide Hörner gleich groß, prall gefüllt. Inhalt: 6 kg einer grau-weißen, trüben Flüssigkeit. Geruch süßlich-fade. Reaktion alkalisch. Uterusschleimhaut blaß. Eileiter o. B., doch läßt sich aus jedem ein weißer Tropfen herausdrücken. Linkes Ovar bohnengroß, rechtes Ovar walnußgroß mit Corpus luteum. Alle übrigen Organe o. B.

Mikroskopischer Befund: Scheide —
Schleimpfropf —
Uterus +++
Beide Eileiter +
Harnblase und Harn —
Beide Harnleiter —
Beide Nierenbecken —.

12.

7 bis 8 Jahre alte Kuh, schwarzbuntes Niederungsvieh.

Path. anatom. Befund: Scheidenschleimhaut glatt, mäßig feucht, blaß. Keine Follikelschwellungen. Orif. ext. geschlossen, zottig und mit Schleim bedeckt. Uterus 6 kg. Beide Hörner gleich groß, prall gefüllt. Inhalt: 4 kg einer weiß-gelben, trüben mit wenigen Flocken durchsetzten Flüssigkeit. Geruch süßlich-fade. Reaktion neutral. Uterusschleimhaut grau-weiß. Eileiter o. B., doch läßt sich jeweils ein weißer Tropfen herausdrücken. Linkes Ovar haselnußgroß mit Cyste, rechtes Ovar ebenfalls haselnußgroß mit Corpus luteum. Alle übrigen Organe o. B.

Mikroskopischer Befund: Scheide —
Schleimpfropf —
Uterus +++ (lebhaft beweglich)
Beide Eileiter —
Harnblase und Harn —
Beide Harnleiter —
Beide Nierenbecken —.

13.

6 Jahre alte Glan-Donnersberger Kuh.

Path. anatom. Befund: Scheidenschleimhaut feucht, blaß, keine Follikelschwellungen. Orif. ext. für einen Finger offen, zottig, kein Schleimpfropf. Uterus 3 kg. Beide Hörner gleich groß. Inhalt: 1 kg einer dünnflüssigen, milchigen mit weißen Flocken vermischten Flüssigkeit. Geruch fade. Reaktion alkalisch. Uterusschleimhaut grau-rot. Eileiter o. B. Linkes Ovar bohnengroß, rechtes Ovar haselnußgroß mit Corpus luteum. Alle übrigen Organe o. B.

Mikroskopischer Befund: Scheide —
Schleimpfropf fehlt
Uterus +
Beide Eileiter —
Harnblase und Harn —
Beide Harnleiter —
Beide Nierenbecken —.

14.

7 bis 8 Jahre alte Glan-Donnersberger Kuh.

Path. anatom. Befund: Scheidenschleimhaut glatt, trocken, blaß, keine Follikelschwellungen, Orif. ext. geschlossen, zottig und mit hellem, glasigem Schleimpfropf bedeckt. Uterus 7 kg. Beide Hörner gleich groß. Inhalt: 4 kg einer dünnflüssigen, leicht gelb gefärbten, durchscheinenden Flüssigkeit ohne Flockenbeimengung. Geruch süßlich-fade. Reaktion alkalisch. Uterusschleimhaut grauweiß. Eileiter auf eine Länge von 2 cm erweitert. Linkes Ovar bohnengroß, rechtes Ovar kastaniengroß mit Corpus luteum und Cyste. Alle übrigen Organe o. B.

Mikroskopischer Befund: Scheide —
Schleimpfropf —
Uterus +++ (stark beweglich)
Beide Eileiter +
Harnblase und Harn —
Beide Harnleiter —
Beide Nierenbecken —.

15.

Rind, deutsches Höhenfleckvieh.

Path. anatom. Befund: Scheidenschleimhaut glatt, trocken, blaß, keine Follikelschwellungen. Orif. ext. geschlossen und mit zähem, pappigem Schleimpfropf bedeckt. Uterus 4½ kg. Linkes Horn etwas größer als rechtes. Inhalt: 1½ kg einer intensiv gelben,

trüben, dünnflüssigen Flüssigkeit, die mit zahlreichen kleinen gelben Flocken durchsetzt ist. Geruch süßlich-fade. Reaktion alkalisch. Uterusschleimhaut blaß und mit linsengroßen, derben Knötchen besetzt. Eileiter o. B. Eierstöcke fehlen. Alle übrigen Organe o. B.

Mikroskopischer Befund: Scheide —
Schleimpfropf —
Uterus ++
Beide Eileiter —
Harnblase und Harn —
Beide Harnleiter —
Beide Nierenbecken —.

16.

6 bis 7 Jahre alte Kuh, deutsches Höhenfleckvieh.

Path. anatom. Befund: Scheidenschleimhaut diffuse und ramiforme Rötungen und einzelne Follikelschwellungen. Orif. ext. geschlossen. Uterus 8½ kg. Beide Hörner gleich groß. Inhalt: 4½ kg einer zähflüssigen, gelb-grün gefärbten Masse ohne besonderen Geruch. Reaktion sauer. Uterusschleimhaut leicht gerötet. Eileiter o. B. Linkes Ovar haselnußgroß, rechtes Ovar ebenfalls haselnußgroß mit Corpus luteum. Alle übrigen Organe o. B.

Mikroskopischer Befund: Scheide —
Schleimpfropf fehlt
Uterus — (bact. pyogenes)
Beide Eileiter —
Harnblase und Harn —
Beide Harnleiter —
Beide Nierenbecken —.

5. Endomitritis tuberculosa.

1.

10 Jahre alte Kuh, deutsches Höhenfleckvieh.

Path. anatom. Befund: Scheidenschleimhaut glatt, gerötet. Orif. ext. für zwei Finger passierbar, leicht zottig. Nichttragender Uterus, 2 kg. Rechtes Horn doppelt so groß als das linke. Inhalt: ca. ½ kg einer gelben, käsigen Masse. Uterusschleimhaut zeigt verstreute weiße Knötchen von Hirsekorn- bis Haselnußgröße. Eileiter o. B. Ovarien fehlen. Alle übrigen Organe o. B.

Mikroskopischer Befund: Alle Organe negativ.
Tub. bakt. nachgewiesen.

6. Tragende kranke Uteri.

1.

3 bis 4 Jahre alte Vogelsberger Kuh.

Path. anatom. Befund: Scheidenschleimhaut trocken. Follikelschwellungen und Rötung besonders um die Clitoris. Orif. ext. geschlossen, gelappt und mit zähem, glasigem und pap-

pigem Schleim belegt. Tragender Uterus 2½ kg. Linkes Horn dreifache Größe des rechten. Zwischen Uterus und Eihäuten befindet sich eine grau-weiße, dünnflüssige und mit vielen gelben Flocken durchsetzte Flüssigkeit. Durchmesser der Karunkeln ca. 3 cm. Farbe grau-weiß mit einer rötlichen Randzone. Die Kotyledonenzotten sind geschwollen und durch grau-gelben, schmierigen Schleim miteinander verklebt. Der Eihautinhalt ist klar und ohne Flockenbeimischung. Nackensteislänge des Foetus 6,5 cm. Eileiter o. B. Linkes Ovar bohnengroß mit großem Corpus luteum, rechtes Ovar haselnußgroß. Alle übrigen Organe o. B.

Mikroskopischer Befund: Scheide —
Inhalt zwischen Uteruswand und Eihäuten +++ (gut beweglich)
Eihautwasser —
Karunkelschleim +++
Beide Eileiter —
Harnblase und Harn —
Beide Harnleiter —
Beide Nierenbecken —.

(Nicht in Reinkultur.)

2.

6 Jahre alte Kuh, schwarzbuntes Niederungsvieh.

Path. anatom. Befund: Scheidenschleimhaut glatt, trocken. Orif. ext. geschlossen und mit glasigem, pappigem Schleimpfropf bedeckt. Zwillingsträchtigkeit. Eihäute teilweise gelöst. Kotyledonenoberfläche grau-weiß, im Zentrum schmierig. Die Placentarflüssigkeit ist leicht getrübt und mit kleinen, gelben Flocken vermischt. Scheitelsteißlänge eines jeden Foeteus 7 cm. Leber und Lungen beider Foeten schmierig zerfallen. Alle übrigen Organe o. B.

Mikroskopischer Befund: Alle Organe negativ.

4. Zusammenfassung.

Insgesamt wurden die einzelnen Organe des Urogenitalapparates von 33 klinisch kranken und 25 klinisch gesunden Kühen und Rindern untersucht. Hierbei konnten 25mal Trichomonaden festgestellt werden, das sind 43,1 %. Der positive Befund verteilt sich prozentual auf die einzelnen untersuchten Organe wie folgt:

Scheide	3,44 %
Schleimpfropf	1,72 %
Uterus	29,31 %
Eileiter	8,62 %.

In den übrigen untersuchten Organen wurden keine Trichomonaden festgestellt. Die positiven Befunde verteilen sich auf die Untersuchungsgruppen wie folgt:

A. Klinisch gesunde Uteri.

1. Nichttragend:
   a) Von Kühen, 10 Fälle untersucht, 10 negativ.
   b) Von Jungrindern, 5 Fälle untersucht, 5 negativ.
2. Tragend:
   10 Fälle untersucht, 10 negativ.

B. Klinisch kranke Uteri.

1. Endometritis catarrhalis.
   2 Fälle untersucht, alle Organe negativ.
2. Endometritis catarrhalis et purulenta.
   5 Fälle untersucht, Uterus 1mal positiv } Es handelt sich
   Scheide 1mal positiv } um dasselbe Tier.
3. Endometritis purulenta.
   7 Fälle untersucht, alle negativ.
4. Pyometra.
   16 Fälle untersucht, Scheide 1mal positiv,
   Schleimpfropf 1mal positiv,
   Uterus 15mal positiv,
   Eileiter 5mal positiv.

In allen Fällen, in denen Schleimpfropf, Scheide oder Eileiter positiv waren, war auch gleichzeitig der Uterusinhalt positiv.

5. Endometritis tuberculosa.
   1 Fall untersucht, negativ.
6. Kranke tragende Uteri.
   2 Fälle untersucht, Uterus 1mal positiv.

Prozentual waren also mit Trichomonaden behaftet:

1. Endometritis catarrhalis et purulenta:
   Uterus 20 %
   Scheide 20 %.
2. Pyometra:
   Uterus 93,75 %
   Schleimpfropf 6,25 %
   Scheide 6,25 %
   Eileiter 31,25 %.
3. Kranke tragende Uteri:
   Uterus 50 %.

Die verhältnismäßig geringe Anzahl von untersuchten Fällen läßt keinen endgültigen Schluß über den Befall der einzelnen Teile des Urogenitalapparates mit Trichomonaden zu. Es ist daher nicht ausgeschlossen, daß sich die angegebenen Prozentzahlen nach Ueberprüfung einer größeren Menge von gleichartigem Untersuchungsmaterial als zu hoch erweisen. Trotzdem ist die Tatsache, daß bei Pyometren Trichomonaden im Eileiter relativ häufig vorkommen, eine sehr wichtige und interessante Feststellung.

5. Uebersicht über die Untersuchungen.

Bezeichnung	Zahl der untersuchten Fälle	Scheide	Schleimpfropf	Uterus	Eileiter	Hbl. und Harn	Harnleiter	Nierenbecken
A. Gesunde Uteri.								
1. Nichttragend								
a) Von Kühen	10	—	—	—	—	—	—	—
b) Von Jungrindern	5	—	—	—	—	—	—	—
2. Tragend								
a) Von Kühen	5	—	—	—	—	—	—	—
b) Von Rindern	5	—	—	—	—	—	—	—
Gesamtzahl der gesunden Uteri . .	25	—	—	—	—	—	—	—
B. Kranke Uteri.								
1. Endometritis catarrhalis	2	—	—	—	—	—	—	—
2. Endometritis catarrhalis et purulenta	5	1+	—	1+	—	—	—	—
3. Endometritis purulenta	7	—	—	—	—	—	—	—
4. Pyometra	16	1+	1+	15+	5+	—	—	—
5. Endometritis tuberculosa	1	—	—	—	—	—	—	—
6. Kranke, tragende Uteri	2	—	—	1+	—	—	—	—
Gesamtzahl der kranken Uterie . .	33	2+	1+	17+	5+	—	—	—
Gesamtzahl.								
	58	2+	1+	17+	5+	—	—	—

6. Folgerungen.

Im ganzen wurden die Urogenitalapparate von 33 kranken und 25 gesunden Kühen und Rindern untersucht. Im gesunden Urogenitalapparat, sowohl von tragenden als auch nichttragenden Tieren, wurden niemals Trichomonaden gefunden. Desgleichen wurden in 2 Fällen von Endometritis catarrhalis und 7 Fällen von Endometritis purulenta keine Trichomonaden festgestellt. Dagegen waren in einem von 5 untersuchten Fällen von Endometritis catarrhalis et purulenta sowohl im Uterus als auch in der Scheide Trichomonaden nachzuweisen. Am weitaus häufigsten wurden die Erreger bei Pyometren festgestellt. Von 16 Pyometren konnten in 15 Fällen im Uterus Trichomonaden nachgewiesen werden. In dünnflüssigem Sekret waren die Protozoen zahlreicher als in dickflüssigem. Das Sekret selbst war seinem Aussehen und seiner Konsistenz nach (mit 1 Ausnahme) mit saurer Molke zu vergleichen. Die Reaktion war in 13 Fällen alkalisch, in 2 Fällen neutral und in 1 Fall sauer. Hervorzuheben ist, daß 12 Pyometren von Kühen und 3 von Erstlingsrindern stammen. Von den 15 positiven Pyometrafällen waren einmal die Flagellaten auch in Scheide und Schleimpfropf nachzuweisen. In diesem letzteren Fall ist anzunehmen, daß zu gewissen Zeiten (Brunst) eine teilweise Entleerung des Uterus und damit gleichzeitig eine Auswanderung der Trichomonaden und Ansammlung derselben in Schleimpfropf und Scheide stattgefunden hat.

Besonders beachtenswert ist, daß auch relativ häufig ein Vorkommen von Trichomonaden im Eileiter festgestellt werden konnte. In 4 Fällen fiel schon bei der makroskopischen Besichtigung eine Erweiterung desjenigen Teiles des Eileiters auf, der sich an das Ostium uterinum tubae anschließt, was dann auch durch Messung mit der Schublehre bestätigt werden konnte. In diesen erweiterten Eileiterabschnitten konnten die Protozoen festgestellt werden. In einem Fall wurden ohne sichtbare Erweiterung in dem aus diesem Drittel ausgepreßten Sekret gleichfalls Trichomonaden nachgewiesen.

Da die Trichomonaden, wenn sie im Eileiter vorhanden waren, immer nur in dem an den Uterus anschließenden Drittel desselben nachgewiesen werden konnten und dieser Teil in 4 Fällen auch eine sichtbare Erweiterung aufwies, ist für das Vorkommen dieser Protozoen im Eileiter des Rindes folgende Erklärung naheliegend:

Durch die anatomischen Verhältnisse am Genitalapparat des Rindes ist der Eintritt von Trichomonaden in den Eileiter verhältnismäßig leicht möglich, da das Corpus uteri auf dem Beckenboden liegt und die Uterushörner einen cranio-ventralen Bogen beschreiben. Die Hornspitzen gehen allmählich mit verhältnismäßig weiter Oeffnung in die Eileiter über. Beim Pferde dagegen beschreiben die Uterushörner einen cranio-dorsalen Bogen und jeder Eileiter mündet auf der Höhe einer Schleimhautpapille, die von einer kräftigen Muscularis umschlossen ist, mit sehr feiner Oeffnung in das Lumen des Uterus. Die Möglichkeit des Eintritts von Pyometraflüssigkeit in die Eileiter ist beim Rinde demzufolge günstiger als beim Pferde.

Bei der Pyometra des Rindes senken sich, je nach der Menge des Inhaltes, beide Hörner über den vorderen Beckenrand mehr oder weniger nach unten. Damit ist das Orificium internum uteri der höchste Punkt des Uteruslumens. Hinzu kommt noch, daß Trichomonadenpyometren immer ziemlich prall gefüllt sind und ihr Inhalt dünnflüssig ist. Dieser übt, dem Gesetze der Schwere folgend, naturgemäß den größten Druck auf die Hornspitzen und damit auf die Eileiteröffnungen aus. Die verhältnismäßig weite Oeffnung des Ostium uterinum tubae, die schwach entwickelte Muscularis der Tube und die Stellung der gefüllten Uterushörner begünstigen den Eintritt von Pyometraflüssigkeit in den Anfangsteil des Eileiters. Der innere Druck nimmt aber in dem engen Lumen des Eileiters immer mehr ab und daher dringt der mit den Protozoen durchsetzte Uterusinhalt nur in den an den Uterus anschließenden Teil des Eileiters ein. In einem Falle bestand auch eine Wandverdickung dieses Eileiterabschnitts, was wohl infolge einer Hypertrophie, die durch den chronischen Reiz bedingt wurde, hervorgerufen worden war.

In der tierärztlichen Praxis werden oft Fälle beobachtet, wo trotz wiederholter Uterusspülungen keine Heilung der Pyometra zu erzielen ist. Da, wie in der vorliegenden Arbeit nachgewiesen wurde, nicht selten auch im Eileiter Trichomonaden zu finden sind, ist es nicht ausgeschlossen, daß von hier aus immer wieder eine Neubesiedlung des Endometriums mit den Protozoen stattfindet und gerade in dieser Tatsache die Ursache der Unheilbarkeit gewisser Pyometren zu suchen ist. Es ist nicht anzunehmen, daß bei einer Uterusspülung auch eine mechanische Reinigung des Eileiters stattfindet. Auf Grund

der eben angestellten Betrachtungen ist die Vermutung berechtigt, daß die Trichomonadenpyometren mit gleichzeitiger Erweiterung des ersten Drittels des Eileiters als schwer heilbar, wenn nicht gar als unheilbar angesehen werden müssen.

Das Vorkommen von Trichomonaden im Harn, Harnleiter und Nierenbecken wäre durch eine aszendierende Wanderung der Flagellaten von der Scheide aus erklärlich. K ü s t ist es in einem Fall gelungen, auch im Harn Trichomonaden nachzuweisen. Wahrscheinlich ist aber das Vorkommen von Trichomonaden in den Harnorganen selten, da durch die Harnsekretion und dessen Abfluß immer wieder eine Ausschwemmung stattfindet.

Das Vorkommen von Trichomonaden zwischen der Uteruswand und den Eihäuten und die Loslösung derselben beweist, daß die Trichomonaden tatsächlich den Anlaß für das Verwerfen geben. Beim Deckakt, bei dem die Tiere infiziert werden, findet wohl eine Befruchtung statt. In den ersten Wochen der Trächtigkeit erfolgt aber eine solche Vermehrung der Trichomonaden in der Gebärmutter, daß ihre Menge groß genug ist, um pathogen wirken zu können, und dann erst wird die Loslösung der Eihäute herbeigeführt.

D. Schrifttumsverzeichnis.

1. Abelein: Beitrag zur Kenntnis des von der Banginfektion unabhängigen Frühabortes. Münch. Tierärztl. Wchschr. 1929, 49, 673.

2. Abelein: Trichomonaden in den Geschlechtsorganen des Rindes. Münch. Tierärztl. Wchschr. 1930, 245.

3. Abelein: Die Trichomonadenseuche des Rindes und das Scheidenkatarrhproblem. Münch. Tierärztl. Wchschr. 1932, 235.

4. Abelein: Die Trichomonadenseuche des Rindes. Vortrag auf d. Fortbildungskurs des Dtsch. Veterinärrates in Nürnberg am 28. I. 1934.

5. Abelein: Die Bekämpfung der Trichomonadenseuche. Dtsch. Tierärztl. Wchschr. 1934, 449.

6. Agostinelli-Scipioni: Aborto di tricomonati e generi delle piometra. La Nuova Veterinaria. 1934, 300—307.

7. Arnold: Trichomonas vaginalis Donné als Parasit in der Harnblase einer Graviden. Ztschr. f. gyn. Urologie 1934, Band IV., H.C., 215.

8. Baatz: Trichomonas vaginalis in der weiblichen Harnblase. Monatsberichte f. Urologie Band VII., 1902, 457.

9. Brauer: Untersuchungen über die Verbreitung und Bekämpfung der Trichomonadenerkrankung des Rindes. Diss. Gießen 1935.

10. Cameron; Fincher; Gilman: Trichomonas infect. in cettle. Dtsch. Tierärztl. Wchschr. 1935, 28.

11. Daust: Beitrag zur Klinik und Behandlung des Trichomonadenaborts des Rindes. Diss. Gießen 1935.

12. Dock: Trichomonas as a parasite of man. Philadelphia 1896. Ref. Ztrbl. f. Bact. u. Parasitenk. 1896. Band XX., 615.

13. Donné: Recherches microscopiques sur la nature du mucus. Paris 1837.

14. Drescher & Hopfengärtner: Der Trichomonadenabortus des Rindes. Münch. Tierärztl. Wchschr. 1933, 109.

15. Fuchs: Die Bedeutung der künstlichen Besamung der Rinder für die Bekämpfung der Deckinfektionen. Diss. Gießen 1936.

16. Heymach: Beitrag zum Vorkommen von Trichomonaden im kranken und gesunden Uterus geschlachteter Rinder. Diss. Gießen 1935.

17. Holstein: Trichomonadeninfektion bei Genitalerkrankungen des Rindes. Tierärztl. Rundschau 1933, 465.

18. Holstein: Trichomoniasis beim Rinde.
Tierärztl. Rundschau 1934, 325.

19. v. Jaschke: Trichomonas vaginalis und Glykogengehalt der Scheide in ihren Beziehungen zur Colpitis und zum Fluor.
Ztrbl. f. Gyn., Jg. 46, 226.

20. Kohl: Beitrag zum Vorkommen von Trichomonaden im gesunden und kranken Geschlechtsapparat des Rindes.
Diss. Gießen 1933.

21. Küst: Die Behandlung der erkrankten Gebärmutter des Rindes.
Tierärztl. Rundschau 1932, 2.

22. Küst: Trichomonadenabort des Rindes.
Dtsch. Tierärztl. Wchschr. 1933, 785.

23. Küst: Frühabort des Rindes.
Dtsch. Tierärztl. Wchschr. 1934, 439.

24. Küst: Zur Behandlung der Pyometra des Rindes.
Dtsch. Tierärztl. Wchschr. 1934, 749.

25. Küst: Seuchenartige Aborte und Unfruchtbarkeit des Rindes mit besonderer Berücksichtigung der Trichomonadenseuche.
Züchtungskunde 1935, Bd. X., H. 3.

26. Küst & Uhrig: Klinische Beobachtungen über gehäuft auftretende Sterilität und seuchenhaft auftretendes Verkalben im Frühstadium der Trächtigkeit.
Tierärztl. Rdsch. 1932, 85.

27. Kuzynski: Untersuchungen an Trichomonaden.
Arch. f. Parasitenkunde 1914, 119.

28. Lang: Mitteilungen auf der 7. Tagung für Fachtierärzte zur Bekämpfung der Aufzuchtkrankheiten in Bonn.
Dtsch. Tierärztl. Wchschr. 1934, 454.

29. Marchand & Miura: Trichomonas vaginalis im frischgelassenen Urin eines Mannes.
Ztrbl. f. Bact. u. Parasitenkunde, Bd. XVI., 67—74.

30. Mazzanti: Eine neue Geißelinfusorie in Scheide und Uterus von Jungrindern.
Giornall della Rc. Soc. Vet. 1900, 269. Ref. Ellenberger-Schütz, Jahresberichte 1900, 134.

31. Pfenninger: Weitere Beobachtungen beim sporadischen Abort des Rindes.
Münch. Tierärztl. Wchschr. 1927, 217.

32. Pollak: Zur Behandlung der Harninfektion durch Trichomonas vaginalis.
Münch. Tierärztl. Wchschr. 1935, 166.

33. Pomayer: Der sogenannte ansteckende Scheidenkatarrh des Rindes.
Berl. Tierärztl. Wchschr. 1910, 173.

34. v. Prowazeck: Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamt. Bd. 21.

35. Reisinger: Untersuchungen über ein in Oesterreich gehäuft auftretendes, jedoch nicht durch den Bangschen Bacillus verursachtes Verwerfen des Rindes.
Wiener Tierärztl. Wchschr. 1928, 49.

36. Riedmüller: Experimenteller Abortus beim Rinde, verursacht durch intravaginale Uebertragung von Trichomonaden. Schweiz. Arch. f. Tierheilkd. 1933, 457.

37. Riedmüller: Zur Frage der ätiologischen Bedeutung der bei Pyometra und bei sporadischem Abort des Rindes vorkommenden Trichomonaden. Schweiz. Arch. f. Tierheilkd. 1932, H. 7.

38. Riedmüller: Trichomonas in connection with abortion in cattle. The Journ. of State Med., Vol. XXXVIII., Nr. 1, 1929, S. 1—8.

39. Riedmüller: Ueber die Morphologie, Uebertragungsversuche und klinische Bedeutung der beim sporadischen Abort des Rindes vorkommenden Trichomonaden. Ztrbl. f. Bact. u. Parasitenkd. u. Infektionkrh. 1. Abt. 1928.

40. Schaaf: Die Zuchtausfallschäden im Reg.-Bez. Wiesbaden, ihre Ursachen und ihre Bekämpfung unter besonderer Berücksichtigung der Trichomonadenseuche. Diss. Gießen 1935.

41. Stolz: Beitrag zur Kenntnis der Deckinfektionen des Rindes und deren Bekämpfung. Diss. Gießen 1936.

42. Schumann: Trichomonaden als Ursache der Sterilität und des Abortus des Rindes. Dsch. Tierärztl. Wchschr. 1935, 68.

43. Sziklai: Trichomonaden im Uterus des Rindes. Wiener Tierärztl. Wchschr. 1933, 701.

44. Weidenauer: Ueber das Vorkommen von Trichomonaden im Uterus des Rindes. Diss. München 1933.

45. Wester: Eierstock und Ei. Verlag Schoetz, 1921.

46. Witte: Tierversuche zur Prüfung der Pathogenität der in den Genitalien des Rindes vorkommenden Trichomonaden. Arch. f. Wiss. u. prakt. Tierheilkd. 1933, 333.

47. Witte: Ueber die Bedeutung der Trichomonaden für die Sterilität und den Frühabort des Rindes. Dtsch. Tierärztl. Wchschr. 1934, 444.

48. Witte: Infektionsversuche an Rindern zur Klärung der pathogenen Bedeutung der Trichomonaden für die Sterilität und den Frühabort des Rindes. Berl. Tierärztl. Wchschr. 1934, 564.

49. Witte: Serologische Untersuchungen zum Nachweis der Trichomonadeninfektion der Genitalien des Rindes. Berl. Tierärztl. Wchschr. 1934, 693.

50. Zürn: Die Bekämpfung des seuchenhaften Frühverkalbens (der Trichomonadenseuche). Dtsch. Tierärztl. Wchschr. 1936, 419.

E. Lebenslauf.

Ich, Christoph Wohlfarth, wurde am 22. Februar 1911 als Sohn des Lademeisters Christoph Wohlfarth IV. und seiner Ehefrau Anna, geb. Herdt, in Nackenheim am Rhein geboren. Meine erste Schulausbildung erhielt ich an der Volksschule in Nackenheim, besuchte dann die Oberrealschule in Mainz und erhielt dort im Frühjahr 1930 das Zeugnis der Reife. Im Sommersemester 1931 begann ich das Studium der Veterinärmedizin an der Universität Gießen und bestand dort nach 4 Semestern das tierärztliche Vorexamen. Auch während meiner klinischen Semester blieb ich in Gießen, wo ich am 7. Dezember 1935 die tierärztliche Fachprüfung bestand. Vom 15. Dezember 1935 bis 15. März 1936 war ich am Städtischen Schlachthof in Mainz tätig. Seit Februar 1936 befasse ich mich mit der Anfertigung vorliegender Dissertation. Am 1. Mai 1936 habe ich mich in Trebur als prakt. Tierarzt niedergelassen.

Am Schlusse meiner Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. Küst, zu danken für die Ueberlassung dieses interessanten Themas und für die liebenswürdige Unterstützung bei Abfassung der Arbeit. Gleichzeitig danke ich Herrn Veterinärrat Dr. Buhl, dem Direktor des Städtischen Schlacht- und Viehhofes in Mainz, für seine steten Anregungen und das rege Interesse, das er der Arbeit entgegenbrachte. Nicht zuletzt möchte ich noch Herrn Dr. Reiff danken für die Ueberlassung des Arbeitsplatzes und seine stets bereitwillige Hilfe.